



# SIMPOSIUM NASIONAL

aa

**Pengembangan Dunia Farmasi**  
**"Penanganan Penyakit Degeneratif dari Obat Asli Indonesia**  
**dengan Ilmu Kefarmasian Terkini"**



Sabtu, 19 Maret 2016  
Hotel Grand City, Sudiang-Makassar



**SEKOLAH TINGGI ILMU FARMASI MAKASSAR**  
**AKADEMI FARMASI KEBANGSSAN MAKASSAR**



Formulasi dan Evaluasi Mikrokapsul Ekstrak Etanol Beras Ketan Hitam ( <i>Oryza sativa</i> Linn var. <i>glutinosa</i> ) dengan Metode Emulsifikasi Pautan Silang Kitosan-Glutaraldehid	52
Satria P Penarosa, Latifah Rahman, Mufidah & Nurhasni Hasan .....	
Formulasi dan Uji Efektivitas Analgetik Suspensi Ekstrak Daun Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lamk.) dengan Variasi Konsentrasi Bahan Pensuspensi Na-CMC	53
Nur Khaeri, Julianri Sari Lebang, Irmayani, Febri Wulandari .....	
Studi Formulasi Granul Effervescent Ekstrak Etanol Umbi Talas Safira ( <i>Colocasia esculenta</i> Schoot Var. <i>Antiquorum</i> ) dengan Variasi Pengikat PVP Sebagai Imunomodulator Pada Mencit Jantan ( <i>Mus musculus</i> )	54
Dewi Ayu Puspitasari Wahid, Wahyu Hendrarti, Radhia Rizki, & Yuri Pratiwi Utami .....	
Formulasi dan Evaluasi Etosom Minyak Jintan Hitam Menggunakan Soya Fosfatidilkolin Sebagai Penyusun Sistem Etosom	55
A Hasrawati, Jessie S. Pamudji & Sasanti T Darijanto .....	
Studi Perbandingan Laju Difusi Krim Pemutih Arbutin dan Krim Pemutih Asam Kojat Secara in vitro	56
Dewi Nurain, Nurul Arfiyanti, Irmayani & Radhia Riski .....	
Optimasi Kombinasi Aspartam-Tropicana-Slim® Sebagai Pemanis Dalam Formulasi Tablet Effervescent dari Ekstrak Kelopak Bunga Rosella ( <i>Hibiscus sabdariffa</i> L.) dengan Metode Simplex Lattice Design	57
Angga Aprilianto & Asril Burhan .....	
Formulasi dan Uji Kestabilan Gel Ekstrak Etanol Rumput Laut Merah ( <i>Euchema cottonii</i> ) dan Uji Aktivitas Pertumbuhan <i>Propionibacterium acne</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>	58
Andi Nur Aisyah, Alimuddin Ali & Asrul Asyura .....	
Formulasi Krim Transdermal Asetosal Menggunakan Polimer HPMC Sebagai Pengganti Surfaktan	59
Nirwati Rusli & Fachriansyah .....	
Formulasi dan Evaluasi Slimming Patch dari Kombinasi Ekstrak Biji Kakao ( <i>Theobroma cacao</i> L.) dan Ekstrak Biji Kopi ( <i>Coffea arabica</i> ) dengan Variasi Konsentrasi Asam Oleat Secara Enhancer	60
Dian Adriani Saputra, Latifah Rahman & Mufidah .....	



**Formulasi dan Uji Kestabilan Gel Ekstrak Etanol Rumput Laut Merah (*Eucheuma cottonii*) dan Uji Aktivitas Pertumbuhan *Propionibacterium acne*, *Staphylococcus aureus*.**

Andi Nur Aisyah<sup>1</sup>, Alimuddin Ali<sup>2</sup> & Asrul Asyura<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar, Makassar

<sup>2</sup>Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Makassar, Makassar

**ABSTRAK**

Tumbuhan yang terbukti sebagai antijerawat adalah rumput laut merah (*Eucheuma cottonii*) karena mengandung senyawa metabolit sekundernya seperti flavanoid, saponin, alkaloid dan triterpenoid. Salah satu bentuk sediaan topikal yang sering digunakan untuk pengobatan jerawat adalah bentuk sediaan gel. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan sediaan gel ekstrak etanol rumput laut merah menggunakan karbopol yang stabil secara fisik dan Mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol rumput laut merah terhadap *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi karbopol yang digunakan adalah 0,5%, 1% dan 2%. Parameter stabilitas fisik yang diukur antara lain pengamatan organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas dan penyimpanan dipercepat serta pengujian aktivitas anti bakteri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa FII dan FIII sediaan gel ekstrak etanol rumput laut merah yang stabil secara fisik dan hasil pengujian aktivitas antibakteri menunjukkan FII mampu menghambat pertumbuhan *P. acne* (9,55 mm) dan *S. aureus* (10,81 mm), sedangkan FIII menghambat *P. acne* dan *S. aureus* menunjukkan hasil 10,10 mm dan 10,85.

Kata kunci: Rumput laut merah, karbopol, *Propionibacterium acne*, *Staphylococcus aureus*



**Formulasi dan Uji Kestabilan Gel Ekstrak Etanol Rumput Laut Merah (*Eucheuma cottonii*) dan Uji Aktivitas Pertumbuhan *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus aureus*.**

**Andi Nur Aisyah<sup>1</sup>, Alimuddin Ali<sup>2</sup>, Asrul Asyura<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar, Indonesia

<sup>2</sup>Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Makassar, Indonesia

**ABSTRAK**

Tumbuhan yang terbukti sebagai antijerawat adalah rumput laut merah (*Eucheuma cottonii*) dengan senyawa metabolit sekundernya seperti flavanoid, saponin, alkaloid dan triterpenoid. Salah satu bentuk sediaan topikal yang sering digunakan untuk pengobatan jerawat adalah bentuk sediaan gel. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan sediaan gel ekstrak etanol rumput laut merah menggunakan karbopol yang stabil secara fisik dan Mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol rumput laut merah terhadap *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi karbopol yang digunakan adalah 0,5%, 1% dan 2%. Parameter stabilitas fisik yang diukur antara lain pengamatan organoleptis, homogenitas, pH; daya sebar, daya lekat, viskositas dan penyimpanan dipercepat serta pengujian aktivitas anti bakteri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa FII dan FIII sediaan gel ekstrak etanol rumput laut merah yang stabil secara fisik dan hasil pengujian aktivitas antibakteri menunjukkan FII mampu menghambat pertumbuhan *P. acne* (9,55 mm) dan *S. aureus* (10,81 mm), sedangkan FIII menghambat *P. acne* dan *S. aureus* menunjukkan hasil 10,10 mm dan 10,85

**Kata kunci :** Rumput laut merah, karbopol, *Propionibacterium acne*, *Staphylococcus aureus*

**ABSTRACT**

Plants that proved to be anti-acne is a red seaweed (*Eucheuma cottonii*) and secondary metabolites such as flavonoids, saponins, alkaloids and triterpenoids. One of the topical dosage form that is often used for acne treatment is a gel dosage form. The purposed of this study was to determined the formulation of ethanol extract of red seaweed gel using carbopol physically stable and to inhibit the growth of *P. acne* and *S. aureus*. Carbopol concentration used was 0.5%, 1% and 2%. Physical stability parameters measured include organoleptic observations, homogeneity, pH, dispersive power, adhesion, viscosity and accelerated storage and testing of anti-bacterial activity. The results showed that ethanol extract gel red seaweed formulation is physically stable and have inhibitory best is carbopol preparations with a concentration of 2% with a diameter of 10,10 mm inhibition against *P. acne* and 10.85 mm against *S. aureus*.

**Keywords :** Red seaweed, carbopol, *Propionibacterium acne*, *Staphylococcus aureus*

## PENDAHULUAN

Jerawat adalah penyakit kulit berupa peradangan kronik folikel polisebasea. Kulit wajah memiliki kerapatan kelenjar sebacea yang tinggi, khususnya di daerah hidung, dahi dan pipi. Kelenjar sebacea paling besar terdapat di pertengahan dada dan punggung, oleh karena itu, jerawat paling sering muncul di wajah, dada dan punggung. Banyaknya sebum yang dihasilkan dapat menyumbat pori-pori kulit dan menjadi tempat bakteri yang mengakibatkan tumbuhnya jerawat. Jerawat pada wajah disebabkan karena *Propionibacterium acne* mengubah lemak sebum dari bentuk cair menjadi lebih padat, sehingga menyumbat pori-pori kulit (11). Ketika pori-pori kulit tertutup atau "tidak bisa bernafas" maka bakteri yang sifatnya anaerob ini tumbuh sangat cepat dan mengeluarkan banyak bahan kimia untuk merusak jaringan pada pori-pori kulit yang kemudian membentuk "luka jerawat" (*acnelesion*). (19).

Jerawat dapat diobati dengan menggunakan antibakteri atau tanaman tradisional. Salah satu tumbuhan yang terbukti sebagai antibakteri adalah rumput laut merah (*Eucheuma cottonii*). Jenis rumput laut ini banyak di budidayakan di Indonesia, khususnya di kabupaten Bantaeng Sulawesi-Selatan. Beberapa penelitian tentang alga merah telah dilaporkan, bahwa ekstrak alga merah dengan pelarut metanol positif mengandung flavanoid, triterpenoid (17 dan Saroh, 25). Senyawa metabolit sekundernya juga dapat menghasilkan aktivitas antibakteri (36).

Penelitian sebelumnya yang dilaporkan oleh Sareong (2008) bahwa *E. cottonii* dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*. Penelitian yang lain dilakukan oleh Labala (2013) bahwa ekstrak rumput laut merah dengan menggunakan pelarut etanol 95% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne* pada konsentrasi 5% dengan diameter zona hambat 13,91 mm.

Salah satu bentuk sediaan topikal yang sering digunakan untuk pengobatan jerawat adalah bentuk sediaan gel. Dalam formulasi gel, komponen gelling agent merupakan faktor kritis yang dapat mempengaruhi sifat fisika gel yang dihasilkan. Maka dilakukan formulasi rumput laut merah dalam sediaan gel dengan basis karbopol 940. Karbopol memiliki sifat reologi yang baik untuk penggunaan topikal, gel melalui aliran plastik, memiliki viskositas dan suhu yang stabil (31).



Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian untuk mengetahui kestabilan fisik formula ekstrak etanol rumput laut merah dengan variasi konsentrasi *gelling agent* Karbopol dan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol rumput laut merah terhadap *P.acne* dan *S. aureus*.

## METODE

Sampel rumput laut merah (*Eucheuma cottonii*) diperoleh di Kabupaten Bantaeng Provinsi Sulawesi-selatan. Alga merah segar dicuci, dilakukan proses pengeringan dengan cara penjemuran. Setelah kering alga merah dihaluskan dengan cara digiling, kemudian diayak dengan ayakan 60 mesh. (25)

## Ekstraksi

Sebanyak 300 g simplisia rumput laut merah ditimbang dan diekstraksi secara maserasi menggunakan 2250 mL pelarut etanol 96% selama 24 jam dan dilakukan pengadukan secara sesekali menggunakan batang pengaduk. Rendaman disaring kemudian filtrate diuapkan hingga diperoleh ekstrak kental. Ampas kembali dimaserasi dengan pelarut yang sama

Tabel 1. Formulasi Gel Ekstrak Rumput Laut Merah

No	Nama Bahan	Konsentrasi tiap 20 gram			
		Formula I	Formula II	Formula III	Formula IV
1	Ekstrak Etanol Rumput Laut merah	5%	5%	5%	-
2	Karbopol	0.5%	1%	2%	2%
3	Propilenglikol	10%	10%	10%	10%
4	TEA	2%	2%	2%	2%
5	Metil Paraben	0.18%	0,18%	0,18%	0,18%
6	Aquades ad	100%	100 %	100%	100%

### **Pembuatan Gel dengan Basis Karbopol**

Dibuat sediaan sebanyak 20g. Karbopol dimasukkan ke dalam lumpang, lalu ditambahkan air panas sedikit demi sedikit sambil digerus hingga terbentuk massa gel. Metil Paraben dilarutkan dengan air panas, kemudian dimasukkan kedalam lumpang dan dihomogenkan. Trietanolum ditambahkan secukupnya sambil diukur pH sediaan hingga mencapai range pH kulit. Ekstrak rumput laut merah dilarutkan dengan propilenglikol, kemudian dicampur dengan basis dan dihomogenkan. Sediaan disimpan dalam wadah yang tertutup rapat.

### **Evaluasi sediaan Gel Ekstrak Rumput Laut Merah**

Pengujian bau, warna dan konsistensi menggunakan panca indra dan memenuhi standar spesifikasi formulasi. Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara: sediaan ditimbang 0,1 g kemudian dioleskan pada kaca objek atau bahan transparan lain yang cocok, diamati susunannya.(10). Pengujian pH dilakukan dengan alat pHmeter. Prinsip utama pHmeter adalah pengukuran arus listrik yang tercatat pada sensor pH akibat suasana ionik di larutan. Stabilitas sensor harus selalu dijaga dan caranya adalah dengan kalibrasi alat. Kalibrasi terhadap pHmeter dilakukan dengan 2 buffer standar berupa pH 4,01 dan 7,00 karena sistem bersifat asam. Elektroda dibilas dengan air suling dan dikeringkan. Pengukuran pH gel ini dilakukan dengan cara 1 g sediaan diencerkan dengan air suling hingga 10 ml. Elektroda dicelupkan dalam wadah tersebut, dibiarkan angka bergerak sampai posisi konstan. Angka yang ditunjukkan oleh pHmeter merupakan nilai pH sediaan tersebut.(34 dan 18)

### **Uji Daya Sebar**

Sediaan sebanyak 0,5 g diletakkan pada kaca transparan yang beralaskan kertas grafik, dibiarkan sediaan melebar pada diameter tertentu. Kemudian ditutup dengan plastik transparan dan diberi beban tertentu (1, 3, 5, dan 7 g) selama 15 detik. Pertambahan diameter diukur setelah diberikan beban (18)

### **Penyimpanan Dipercepat**

Salah satu cara mempercepat evaluasi kestabilan adalah dengan penyimpanan selama beberapa periode pada suhu yang lebih tinggi dari suhu normal. Pengujian dilakukan menggunakan climatic chamber terdiri dari 1 siklus dengan suhu 50C selama 12 jam dan 350C selama 12 jam dan dilakukan selama 10 siklus (4).



Perlakuan sediaan untuk penyimpanan dipercepat dilakukan setelah semua sediaan telah dievaluasi kestabilannya

### Uji aktivitas antibakteri

Kultur bakteri yang sebelumnya sudah disuspensikan di inokulasikan diatas media pengujian dengan metode gores satu arah. Kemudian dimasukkan formula II dan III gel ekstrak rumput laut merah ke dalam sumur pada media pertumbuhan sebanyak 300 mg. Pada lubang sumur ke III dimasukkan kontrol negatif basis gel. Formula I yang konsistensinya encer dipreparasikan ke paper disk kemudian dimasukkan diatas media pengujian, sedangkan kontrol positif (Clindamicyn gel) dimasukkan pada bagian tengah media pengujian, cawan petri ditutup dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 35-37°C. Daya hambat sediaan diamati dengan mengukur daerah hambat di sekeliling media yang ditandai dengan adanya daerah bening.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil ekstraksi diperoleh berat 3,0912 gram dengan rendamen sebesar 5,228% Ekstrak etanol rumput laut merah yang diperoleh dibuat formulasi gel kemudian dievaluasi kestabilan fisik gel sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat. Beberapa macam tahap pengujian diantaranya yaitu pengamatan organoleptis, pengujian homogenitas, pengukuran pH, pengukuran viskositas, daya lekat, daya sebar dan pengujian terhadap *P. acne* dan *S. aureus*.

Pengamatan organoleptis terhadap sediaan gel ekstrak rumput laut merah pada FII dan FIII tidak mengalami perubahan warna, bau dan konsistensi setelah kondisi penyimpanan dipercepat. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil pengamatan organoleptis**

Sediaan	Sebelum kondisi penyimpanan dipercepat			Setelah kondisi penyimpanan dipercepat		
	Warna	Bau	konsistensi	Warna	Bau	Konsistensi
FI	Kuning	Khas	Agak cair	Kuning	Khas	Cair
	langsat	ekstrak		langsat	ekstrak	
FII	Kuning	Khas	Agak kental	Kuning	Khas	Agak kental
	langsat	ekstrak		langsat	ekstrak	



FII	Kuning langsar	Khas ekstrak	Kental	Kuning langsar	Khas ekstrak	Kental
Basis	Bening	Khas	Kental	Bening	Khas	Kental

Keterangan :

FI : Gel dengan basis karbopol 1%

FII : Gel dengan basis karbopol 1,5%

FIII : Gel dengan basis karbopol 2%

Hasil pengamatan organoleptis pada FI setelah penyimpanan dipercepat tidak mengalami perubahan pada warna dan bau, sedangkan pada konsistensinya mengalami perubahan sebelumnya agak cair menjadi cair, hal berarti FI dengan konsentrasi carbopol 0,5 % tidak stabil.

**Tabel 2.Data pengamatan homogenitas sediaan**

Pengamatan	Sediaan	Pengamatan	
		Sebelum penyimpanan dipercepat	Setelah penyimpanan dipercepat
Homogenitas	F I	Homogen	Homogen
	F II	Homogen	Homogen
	F III	Homogen	Homogen

Keterangan :

FI : Gel dengan basis karbopol 1%

FII : Gel dengan basis karbopol 1,5%

FIII : Gel dengan basis karbopol 25%

Pengamatan homogenitas sediaan gel ekstrak etanol rumput laut dilakukan dengan cara mengoleskan gel sebanyak 0,5 gram pada dua keping kaca transparan. Hasil dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil pemeriksaan homogenitas pada awal menunjukkan bahwa seluruh sediaan gel tidak memperlihatkan adanya butir-butir kasar pada saat sediaan dioleskan pada kaca transparan, begitupun setelah dilakukan penyimpanan dipercepat selama 5 hari. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan yang dibuat homogen, dan tidak ada pengaruh antara variasi konsentrasi karbopol dengan homogenitas.

Penentuan pH sediaan dilakukan dengan menggunakan pH meter. Hasil yang didapatkan dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil pemeriksaan pH sediaan menunjukkan bahwa sediaan sedikit bersifat asam lemah dan secara umum pH sediaan relatif stabil. Perbedaan nilai pH antar formula disebabkan penambahan bahan trietanolum

yang tidak seragam. Tingkat keasaman (pH) kulit antara 3,5 – 5 (Tranggono, 2007). Mengacu pada nilai pH tersebut, sediaan gel ekstrak etanol rumput laut merah masih memenuhi persyaratan baik sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat.

Tabel 3. Pengaruh pH

Pengamatan	Sediaan	Pengamatan	
		Sebelum penyimpanan dipercepat	Setelah penyimpanan dipercepat
Pengukuran pH	FI	4,83	5,40
	FII	5,06	5,89
	FIII	4,27	4,81
	Basis	5,89	6,79

Keterangan:

FI: gel dengan basis karbopol 1%

FII : Gel dengan basis karbopol 1,5%

FIII: Gel dengan basis karbopol 2%

Hasil penentuan nilai viskositas sediaan di atas menunjukkan terjadi penurunan nilai viskositas pada sediaan setelah ditambahkan ekstrak kedalam basis gel. Hal ini berarti ekstrak rumput laut merah berpengaruh terhadap nilai viskositas terhadap sediaan gel. Setelah dilakukan penyimpanan dipercepat selama 10 hari terjadi penurunan nilai viskositas pada FII dan FIII , tetapi pada FII, nilai viskositas yang ditunjukkan sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat tidak terlalu besar, sedangkan pada FI tidak dapat dihitung nilai viskositasnya disebabkan sediaan terlalu cair.

Tabel 5. Hasil pengujian daya sebar dan daya lekat

Sediaan	Daya sebar		Daya lekat	
	Sebelum penyimpanan dipercepat (cm)	Setelah penyimpanan dipercepat (cm)	Sebelum penyimpanan dipercepat (detik)	Setelah penyimpanan dipercepat (detik)
FI	9	9,6	0,34	0,20



FII	8,5	8,8	4,23	2,31
FIII	5,8	6,2	6,31	5,25
Basis	5,4	5,7	8,3	7,4

Tabel 4. Hasil Uji Agar Diffusion Antibaktery Gel Ekstrak Rumput Laut

Hasil pengujian daya sebar, memperlihatkan bahwa penambahan konsentrasi karbopol menyebabkan penurunan daya sebar sediaan. Salah satu faktor yang mempengaruhi daya sebar gel adalah jumlah dan kekuatan matriks gel. Semakin banyak dan kuat matriks gel maka daya sebar akan menurun. Pembentuk gel bertanggung jawab terhadap terbentuknya matriks gel, sehingga kenaikan konsentrasinya akan menambah dan memperkuat matriks gel (15). Dalam sistem gel yang bertanggung jawab terhadap terbentuknya matriks gel adalah gelling agent. Kenaikan konsentrasi gelling agent akan menambah dan memperkuat matriks gel. Oleh karena itu faktor dominan yang menentukan respon daya sebar adalah konsentrasi karbopol dalam basis. Semakin tinggi konsentrasi karbopol, maka semakin kecil daya sebar, sebaliknya semakin rendah konsentrasi karbopol maka semakin besar daya sebar. Selain itu juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya kondisi penyimpanan dan suhu. Daya sebar gel yang baik berada pada rentang 5-7 cm (24). Jika dilihat pada nilai daya sebar dari formulasi yang dihasilkan maka semua formula masuk dalam range nilai daya sebar yang baik.

Pengamatan daya lekat dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan gel bertahan dipermukaan kulit ketika telah dioleskan. Semakin besar nilai daya lekat maka akan berpengaruh pada kemampuan sediaan melekat pada kulit dan melepaskan bahan aktif.

Uji mikrobiologi sediaan gel ekstrak rumput laut merah dilakukan terhadap 3 formula (FI, FII dan FIII), basis gel (Kontrol negatif) dan clindamicin gel (Kontrol positif) dengan metode difusi agar terhadap bakteri *Propionibacterium acne* dan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Uji Akt aktivitas Antibakteri Gel Ekstrak Etanol rumput laut merah Terhadap Bakteri *Propionibacterium acne* Dan *Staphylococcus aureus***

Sediaan	Diameter daya hambat (mm)	
	<i>Propionibacterium acne</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
FI	-	-
FII	9,55	10,81
FIII	10,10	10,85
Kontrol Positif	27,90	21,83
Kontrol Negatif	-	-

Keterangan : (-) : tidak ada daya hambat

Pengujian sediaan gel ekstrak etanol rumput laut memberikan hasil yaitu diameter zona hambatan terhadap bakteri *P.acne* pada FII sebesar 9,55 mm dan pada bakteri *S.aureus* sebesar 10,81 mm. Sediaan gel FIII memberikan diameter zona hambatan sebesar 10,10 mm terhadap bakteri *P. acne* dan pada bakteri *S. aureus* sebesar 10,85 mm. Sedangkan pada FI tidak memperlihatkan aktivitas daya hambat terhadap bakteri *P. acne* dan *S.aureus*. Menurut Suriawiria dalam Rahmawati R (2006), pengukuran kekuatan antibiotik-antibakteri didasarkan pada metode Davis Stout, yang menyatakan bila diameter zona bening lebih kecil atau sama dengan 5 mm menunjukkan aktivitas antibakteri lemah, diameter zona bening 5-10 mm menunjukkan antibakteri sedang, diameter zona bening 10-20 mm menunjukkan aktivitas antibakteri kuat dan diameter zona bening lebih besar atau sama dengan 20 mm menunjukkan aktivitas antibakteri sangat kuat. Dari hasil yang didapat pada FII menunjukkan aktivitas antibakteri yang lemah terhadap *P. acne* dan sedang terhadap *S. aureus*, sedangkan FIII menunjukkan aktivitas antibakteri sedang terhadap *P. acne* dan *S. aureus*.

Pada penelitian ekstrak etanol rumput laut merah yang telah dilakukan Labala (2013) terhadap *P. acne* didapat nilai 13,98 mm, terdapat perbedaan nilai daya hambat terhadap, yang telah diformulasi menjadi sediaan gel yaitu sebesar 9,55 dan 10,10 mm,



ini kemungkinan terjadi dikarenakan basis gel memiliki pengaruh terhadap kemampuan dari bahan aktif untuk berdifusi.. Selain itu ukuran daya hambat dipengaruhi oleh perbedaan konsentrasi, laju difusi bahan aktif dalam medium, laju pertumbuhan mikroorganisme, kepekaan mikroorganisme terhadap zat aktif serta ketebalan dan viskositas gel (7). Kontrol negatif yaitu Basis gel yang digunakan dalam formula tidak mempunyai aktivitas terhadap bakteri, sedangkan kontrol positif yang digunakan (Clindamicyn gel) memberikan aktivitas daya hambat sebesar 27,90 mm terhadap *P. acne* dan pada *S. aureus* sebesar 22,90 mm.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil, analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan : Formula II dan III dengan masing-masing konsentrasi karbopol 1% dan 2% merupakan sediaan gel yang stabil secara fisik. Sediaan formula I tidak menunjukkan daya hambat terhadap *P. acne* maupun *S. aureus*. Formula II menunjukkan aktivitas antibakteri yang lemah terhadap *P. acne* dan sedang terhadap *S. aureus*, sedangkan FIII menunjukkan aktivitas antibakteri sedang terhadap *P. acne* dan *S. aureus*.

## DAFTAR REFERENSI

1. Abbot, I. A dan James, N.N. 1984. *Taxonomy of economic seaweeds*. California
2. Anggadiredja, J. T. 2006. *Rumput Laut*. Jakarta: Penebar Swadaya.
3. Ansel, H.C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi IV*. Jakarta: UI Press: 390 - 391.
4. Aulton, M.E, 1988. *Pharmaceutics; The Science of Dosage Form Design*, Churchill Livingstone, New York
5. Atmajaya W. Apa Rumput Laut Itu Sebenarnya? [www.rumputlaut.org/seaweed\\_undip@yahoo.com](http://www.rumputlaut.org/seaweed_undip@yahoo.com). Diakses Februari 2016
6. Atmajaya, W.S. 2007. *Pengenalan Jenis Alga (Rhodophyta)*. Di dalam: Atmajaya WS, editor. *Pengenalan jenis-jenis rumput laut Indonesia*. Puslitbang Oseonologi LIPI. Jakarta
7. Cappucino, JE dan Sherman N. 1982. *Microbiology: A Laboratory Manual Addison*. Wesley Publishing Company Inc. Canada :273
8. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia*, Edisi 4. Jakarta
9. Djuanda, A. 2007. *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin edisi kelima*. Balai penerbit FK UI Jakarta: 253
10. Direktorat Jendral POM. 1985. *Formularium Kosmetika Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI: 32-36.
11. Dwikarya, M. 2005, *Cara Tuntas Membasmi Jerawat*. Kawan Pustaka, Jakarta
12. Iswari, T. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta : PT. Gramedia
13. Jawetz, M. A. 2001. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Salemba Medika.

14. Lachman, L., Herbert, A.L., dan Joseph, L.K. 1994. *Teori dan Praktek Farmasi Industri*. Edisi III. Jakarta: UI Press : 1091 - 1092.
15. Lieberman, H., Rieger, M.M., Banker, G.S. 1996. *Pharmaceutical Dosage Form: Disperse System Volume 2*. Marcel Dekker Inc. New York: 399-417
16. Labala, S. 2013. *Uji Aktivitas Anti Jerawat Ekstrak Rumput Laut Merah (Eucheumacottonii) Asal Kabupaten Bantaeng Menggunakan Variasi Pelarut Terhadap Propionibacterium acne*, Skripsi, S.Farm, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi, Makassar.
17. Mardiah U., Fasya A .g., Fauziya B dan Amaliah S. 2014. *Ekstraksi, Uji Aktivitas Antioksidan dan Identifikasi Golongan Senyawa Aktif Alga Merah (Eucheuma spinosum) dari Perairan Banyuwangi*. Jurnal Sains dan Teknologi UIN Malang, Vol. 3 No. 1: 39 - 46
18. Martin, A.J., Swarbrick dan Cammarata, A. 1990. *Farmasi Fisika*, Edisi III. Penerjemah: Yoshita. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
19. Mutschler, E. 1991, *Dinamika Obat*, Edisi V, Penerjemah: M.B Widiyanto & A.S Ranti, ITB, Bandung.
20. Nurhayati, A. P. D., Nurlita A., dan Rachmat F. 2006. *Uji Toksisitas Ekstrak Eucheuma alvarezii Terhadap Artemia salina Sebagai Studi Pendahuluan Potensi Antikanker*. Jurnal Akta Kimindo Vol. 2 No. 1: 41-46
21. Pramasanti, T.A. 2008. *Propionibacterium acne*.: <http://mikrobia.files.wordpress.com/2005/05/tri-asih-paramasanti-078114019>. accessed Februari 2016
22. Pratiwi, S. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Fakultas Farmasi. Universitas Gadjah Mada: Erlangga.
23. Rahmawati, F. 2006. *Aktivitas antibakteri Daun Geranium (Geranium homeanum. Turez)* [skripsi]. Bogor: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogo
24. Roudhatini., 2013. *Uji Efektivitas Sediaan Gel Anti Jerawat Minyak Atsiri Daun Jeruk Sambal (X Citrofortunella microcarpa (Bunge) Wijnands) Terhadap Propionibacterium acnes dan Staphylococcus epidermidis* Universitas Tanjungpura Pontianak
25. Sareong, W. 2008. *Uji Efektivitas Ektrak Kasar Alga Merah (Eucheuma cottoni) Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri Patogen*. Jurusan Biologi MIPA Universitas Hasanuddin, Makassar.
26. Shalita, A.R, Del Rosso, J.Q, Webster, G.F. 2011. *Acne Vulgaris*. American Acne & Rosacea Society. America.
27. Septiani, S., Wathoni, N dan Mita, S.R. 2011. *Formulasi Sediaan Masker Gel Antioksidan dari Ekstrak Etanol Biji Melinjo (Gnetumgnemon Linn.)*, Jurnal Unpad.
28. Sharo, N.M., Ningsih, R., Nasichuddin, A dan Hanapi A. 2013. *Uji Toksisitas dan Identifikasi Senyawa Ekstrak Alga Merah (Eucheuma cottonii) Terhadap Larva Udag Artemia Salina Leach*. Jurnal Sains dan Teknologi UIN Malang, Vol. 2 No. 3: 170 - 177
29. Suardi, M., Armenia dan Anita, M. 2008. *Formulasi dan Uji Klinik Gel Anti Jerawat Benzoil Peroksida-HPMC*. Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi.
30. Suptijah, P. 2003. *Rumput Laut: Prospek dan Tantangannya*. <http://members.tripoid.com/~ugm2/mti101.html>. Diakses Februari 2016.



31. Swarbrick, J. 2007. *Encyclopedia of Pharmaceutical Technology*, Third Edition, PharmaceuTech Inc, North Carolina, New York, USA.
32. Todar, K. 1997. *The Control of Microbial Growth Wisconsin*. University of Wisconsin. United State.
33. Tranggono, R.I. dan Latifah, F. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Editor: Joshita Djajadisastra, Pharm., MS, Ph.D. Jakarta: Penerbit Pustaka Utama: 165 – 166.
34. Voigt, R. 1994, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Penerjemah: Soendani Noerono, GadjahMadaUniversityPress, Yogyakarta.
35. Wasitaatmadja SM. 1999. *Anatomi Kulit*. Didalam: Djuanda A., Hamzah M, Aishah S, editor. Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin ed. 3. FK. UI. Jakarta
36. Yoppi, I., Dewi, R dan Rini, R. 2014. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Rumput Laut (Eucheuma cottoni) Terhadap Bakteri Escherichia coli dan Bacillus cereus*. Jurusan Farmasi Fakultas MIPA Universitas Padjadjaran, Bandung.